



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 32 552 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 F 13/56
A 61 F 13/58

②① Aktenzeichen: 197 32 552.1
②② Anmeldetag: 29. 7. 97
④③ Offenlegungstag: 4. 2. 99

DE 197 32 552 A 1

⑦① Anmelder:
Paul Hartmann AG, 89522 Heidenheim, DE

⑦④ Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

⑦② Erfinder:
Merkle, Regina, Dipl.-Ing. (FH), 73450 Neresheim,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren zum Herstellen von Verschlusselementen bei saugfähigen Hygieneartikeln zum einmaligen Gebrauch
- ⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Verschlusselementen bei saugfähigen Hygieneartikeln zum einmaligen Gebrauch, insbesondere Windeln, Inkontinenzartikeln, Windel- oder Inkontinenzhöschen oder -vorlagen; um die Eigenschaften der mechanisch wirkenden Verschlusselemente besser vorgeben und den Anforderungen anpassen zu können, werden die mechanisch wirkenden Verschlusselemente klebend ausgestaltet.

DE 197 32 552 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Verschlusselementen bei saugfähigen Hygieneartikeln zum einmaligen Gebrauch, insbesondere Windeln, Inkontinenzartikeln, Windel- oder Inkontinenzhöschen oder -vorlagen.

Mechanisch wirkende Verschlusselemente, insbesondere als Teil eines Klettverschlußsystems sind bekannt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von Verschlusselementen der vorstehend erwähnten Art anzugeben, mit dem die Eigenschaften der mechanisch wirkenden Verschlusselemente besser vorgebar bzw. den Anforderungen anpaßbar sind.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die mechanisch wirkenden Verschlusselemente klebend ausgestattet werden.

Die mechanisch wirkenden Verschlusselemente können demnach wenigstens teilweise aus einem klebenden Material hergestellt werden oder es kann wenigstens auf einen Teil ihrer Oberfläche ein permanent wirkender Haftkleberauftrag aufgebracht werden.

Wenn die mechanischen Verschlusselemente Teil eines Klettverschlußsystems sind, so kann es sich hierbei um die hintergreifende hakenbildende Komponente des Klettverschlußsystems handeln, während eine hintergreifbare schlaufenbildende Komponente von einem im weitesten Sinne flauschförmigen, insbesondere vliesförmigen Material, gebildet sein kann. Die mechanisch wirkenden Verschlusselemente können eine Tragschicht umfassen, von deren Oberfläche hakenbildende Vorsprünge vorstehen. Die hakenbildenden Vorsprünge umfassen einen in irgendeiner Weise hintergreifbaren Abschnitt. Sie umfassen beispielsweise einen Stamm und einen das von der Tragschicht abgewandte freie Ende bildenden Kopf, welcher den hintergreifbaren Abschnitt bildet.

Es wird solchenfalls auf zumindest einen Teil der Oberfläche der hakenbildenden Vorsprünge ein Haftkleber aufgetragen, so daß die Verschlusselemente, die hakenbildenden Vorsprünge sowohl mechanische als auch klebende Halte- oder Hafteigenschaften ausbilden können.

Das Haftklebermaterial kann auf zumindest einem Teil der von der Tragschicht abgewandten Oberfläche des Kopfs der hakenbildenden Vorsprünge aufgetragen werden. Es ist jedoch auch denkbar, daß der Haftkleber zudem auf der Oberfläche des Stamms aufgetragen wird. Zum Erreichen bestimmter Charakteristiken erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Haftkleber zudem auf zumindest einem Teil der Oberfläche der Tragschicht zwischen den hakenbildenden Vorsprüngen aufgetragen wird.

Die mechanischen Verschlusselemente, die im einfachsten Fall stiftförmige Vorsprünge umfassen können bzw. die hakenbildenden Vorsprünge können in der Draufsicht in Form von zueinander parallelen Linien jeweils nebeneinander oder zueinander versetzt oder in sonstiger Weise angeordnet sein. Es erweist sich auch als vorteilhaft, wenn die mechanischen Verschlusselemente vor dem Auftragen eines Haftklebers einer Vorbehandlung unterzogen werden, beispielsweise einer Coronabehandlung, einer Plasmabeschichtung oder einer Beschichtung durch einen Haftvermittler (Primer).

Als Haftklebermaterialien lassen sich sog. Hotmelts, d. h. Haftschmelzkleber (PSA), z. B. auf Polyolefinbasis oder auf synthetischer Kautschukbasis, verwenden. Diese Materialien zeichnen sich durch eine sehr hohe Adhäsion und einer entsprechend gewählten variablen Kohäsion aus. Die Applikationstemperatur liegt vorzugsweise im Bereich von 100 bis 180°. Die Viskositäten sind im Bereich dieser Applikationstemperatur abhängig von der nachfolgend zu beschrei-

benden Applikationstechnik: sie betragen jedoch wenigstens 800 mPa · s und höchstens 15 000 mPa · s.

Denkbar und vorteilhaft sind auch zum einen Dispersions-Haftkleber, bevorzugt auf Wasserbasis, und zum anderen Lösemittel-Haftkleber. Dispersions- und Lösemittelhaftkleber werden jeweils bevorzugt mit einem Feststoffanteil (Gew.-%) von über 50% verarbeitet. Die Aushärtung von Dispersions- und Lösemittelklebern kann vorteilhaft durch eine Uv-Behandlung vollzogen bzw. unterstützt werden.

Die Viskosität derartiger Dispersions- und Lösemittelkleber ist bei Raumtemperatur größer als 2000 mPa · s, sofern sie auf EVA- oder Acrylatbasis beruhen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Haftkleber mit Hilfe einer den Haftkleber führenden rotierenden Walze auf die mechanisch wirkenden Verschlusselemente aufgetragen. Hierbei ist auf der Oberfläche der Walze vorzugsweise ein im wesentlichen durchgehender Haftkleberfilm gebildet. Die mechanischen Verschlusselemente werden durch eine die eingangs erwähnte Tragschicht bildende Flachmaterialbahn und von deren Oberfläche vorstehenden hakenbildenden Vorsprüngen gebildet, wobei die Flachmaterialbahn der Walze kontinuierlich zugeführt und mit dieser in Kontakt gebracht wird.

Die Umfangsfläche der Walze kann eine Gravur aufweisen, die durch voneinander isolierte Vertiefungen gebildet ist. Die Walze kann aber auch ein nachgiebig elastisches Material umfassen. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Anordnung der voneinander isolierten Vertiefungen der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Flachmaterialbahn entspricht.

Es hat sich desweiteren als vorteilhaft erwiesen, wenn die Projektionsfläche der Vertiefungen in etwa der Größe der Projektionsfläche der hakenbildenden Vorsprünge, insbesondere der Köpfe der hakenbildenden Vorsprünge entsprechen.

Es hat sich desweiteren als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Flachmaterialbahn mit den hakenbildenden Vorsprüngen der rotierenden Walze zugeführt und mit dieser derart in Kontakt gebracht wird, daß die von der Tragschicht abgewandten äußeren Oberflächen der hakenbildenden Vorsprünge den den Haftkleber tragenden Vertiefungen der Oberfläche der Walze gegenüberliegen, so daß je nach Eindringtiefe und Größe der Vertiefungen zumindest ein Teil der von der Tragschicht abgewandten Enden der hakenbildenden Vorsprünge mit Haftkleber überzogen werden.

Es kann sich dabei auch als vorteilhaft erweisen, wenn die Flachmaterialbahn über eine Gegendruckwalze gegen die den Haftkleber führende Walze geführt wird. Auf diese Weise läßt sich ein vorbestimmter Walzenspalt einstellen. Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit zum Auftragen des Haftklebers besteht darin, daß der Haftkleber über eine schlitzförmige Austragöffnung aufweisende Klebstoffauftrageinrichtung appliziert wird.

Vorzugsweise werden die mechanischen Verschlusselemente als Teil einer Flachmaterialbahn kontinuierlich unter der schlitzförmigen Austragöffnung hindurchgeführt, wobei die schlitzförmige Austragöffnung quer zur Transportrichtung der Flachmaterialbahn angeordnet ist.

Der Klebstoff kann auch über eine Vielzahl von ggf. auch gestaffelt angeordneten und voneinander beabstandeten schlitzförmigen Austragöffnungen appliziert werden, so daß eine Vielzahl diskreter Haftkleberspuren auf der Flachmaterialbahn gebildet werden. Solchenfalls entspricht der Abstand der schlitzförmigen Austragöffnungen und damit der Abstand der erzeugten Haftkleber dem Abstand der reihenbildenden hakenförmigen Vorsprünge oder einem Vielfachen dieses Abstands.

Der Haftkleber kann aber auch mittels wenigstens eines

Sprühkopfs auf die mechanischen Verschlußelemente aufgetragen werden.

Eine weitere bevorzugte Möglichkeit des Haftkleberauftrags stellt der Auftrag mittels einer umdrehbaren Siebtrommel dar. Die mechanischen Verschlußelemente werden wiederum in Form einer Flachmaterialbahn kontinuierlich der Umfangsfläche der den Haftkleber freigebenden rotierenden Siebtrommel zugeführt und mit dieser in Kontakt gebracht. Wiederum entspricht das Muster des Siebes, d. h. Anzahl, Abstand und Verteilung der voneinander isolierten und mit dem Trommel inneren kommunizierenden Öffnungen der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Tragschicht der Flachmaterialbahn. Es kann sich wiederum als vorteilhaft erweisen, wenn die Projektionsfläche der Sieböffnungen in etwa der Größe der Projektionsfläche des freien Endes, insbesondere des Kopfs, der hakenbildenden Vorsprünge entspricht.

Vorzugsweise werden die hakenbildenden Vorsprünge derart gegenüber den Sieböffnungen ausgerichtet und mit diesen in Kontakt gebracht, daß je nach Größe der Öffnungen und Eindringtiefe der hakenbildenden Vorsprünge der Haftkleberauftrag beeinflußt werden kann.

Es hat sich insgesamt als vorteilhaft erwiesen, wenn der Haftkleber mit einem Flächengewicht von 5 bis 50 g/m² entsprechend einer Schichtdicke zwischen 5 bis 50 µm aufgetragen wird.

Es kommt aber auch ein Haftkleberauftrag im indirekten Transfervorgang in Frage, wonach der Haftkleber zunächst auf eine erste Flachmaterialbahn aufgetragen und anschließend von der ersten Flachmaterialbahn auf eine zweite Flachmaterialbahn, welche die mechanischen Verschlußelemente bildet, übertragen wird. Auf die erste Bahn wird vorzugsweise ein durchgehender Haftkleberfilm aufgetragen.

In bevorzugter Weise wird der Haftkleber bei einem Transfervorgang von einer in einem Haftkleberbad umdrehbaren Walze aufgenommen und auf eine zweite rotierende Walze übertragen und schließlich von dieser auf die Flachmaterialbahn appliziert. Die erste Walze besteht dabei vorzugsweise aus Stahl und wirkt mit einer Rakeleinrichtung derart zusammen, daß eine Haftkleberbeschichtung von maximal 10 g/m² auf der ersten Walze gebildet wird. Die mittlere Walze kann auch ein gummielastisches Walzenmaterial ggf. mit einer strukturierten Oberfläche umfassen. Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die strukturierte Oberfläche voneinander isolierte Erhebungen aufweist, die der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Flachmaterialbahn entsprechen, so daß hierdurch der Haftkleberauftrag auf die Vorsprünge gesteuert werden kann.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 6 verschiedene bevorzugte Arten des Haftkleberauftrags.

Fig. 1 zeigt eine Flachmaterialbahn 2, die zur Bildung mechanischer Verschlußelemente eines Hygieneartikels weiterverarbeitet wird und eine Trägerschicht 4 und von einer Seite der Trägerschicht vorspringende hakenbildende Vorsprünge 6 aufweist, die bei dem Hygieneartikel mit nicht dargestellten Festhaltegegenmitteln zusammenwirken, welche schlaufenförmig, flauschförmig oder in sonstiger Weise derart ausgebildet sein können, daß die mechanisch wirkenden Verschlußelemente über ihre hakenförmigen Vorsprünge 6 daran mechanisch halten, insbesondere verhaken können. Mit dem Bezugszeichen 8 ist eine Haftkleberauftragsanordnung bezeichnet und schematisch dargestellt. Sie umfaßt ein Behältnis 10, welches eine erste Walze 12 derart umdrehbar lagert, daß sich die Walze 12 mit ihrer Umfangsfläche durch ein Haftkleberbad 14 bewegen kann. Die erste Walze 12 ragt in der Darstellung der Fig. 1 mit einem kreissegmentförmigen Abschnitt aus dem Behältnis 10 vor. Im

Bereich der Öffnung ist eine Rakeleinrichtung 16 vorgesehen, die für einen gleichmäßigen Kleberauftrag auf der Umfangsfläche der Walze 12 von z. B. 10 g/m² sorgt. Die kontinuierlich zugeführte Flachmaterialbahn 2 ist über eine heb- und senkbare Gegendruckwalze 18 geführt, die gegen die Umfangsfläche der ersten Walze 12 derart verstellt werden kann, daß die hakenbildenden Vorsprünge 6 der Flachmaterialbahn 2 in Kontakt mit der Klebstoff führenden Umfangsfläche der Walze 12 gebracht werden können.

Fig. 2 zeigt schematisch den Klebstoffauftrag mittels einer Auftragsanordnung 40, die eine schlitzförmige Austragöffnung 42 umfaßt. Wiederum ist eine Flachmaterialbahn 44 über eine heb- und senkbare Walze 46 geführt. Durch Einstellen des Abstands zwischen der Austragöffnung 42 und dem freien Ende bzw. Kopf der hakenbildenden Vorsprünge 48 kann die Art und Weise des Klebstoffauftrags gesteuert werden. Wenn der Abstand gegen Null geht, so wird der Haftkleber bevorzugt in die Zwischenräume zwischen den hakenbildenden Vorsprünge 48 eingepreßt. Wenn der Abstand jedoch größer ist, so wird bevorzugt das freie Ende der hakenbildenden Vorsprünge 48 mit einem Haftkleberauftrag überzogen.

Fig. 3 zeigt schematisch das Aufsprühen von Haftkleber mittels einer Sprüheinrichtung 60 mit wenigstens einem Sprühkopf 62.

Fig. 4 verdeutlicht in schematischer Darstellung das Auftragen von Haftkleber im Siebdruckverfahren. Eine die mechanischen Verschlußelemente für einen Hygieneartikel bildende Flachmaterialbahn 80 wird mittels einer Gegendruckwalze 82 in Kontakt mit einer umdrehbaren Siebtrommel 84 gebracht.

Fig. 5 veranschaulicht ein indirektes Transfervorgang, wonach eine erste Aufnahmewalze 100 in Zusammenwirken mit einer Rakeleinrichtung 102 Haftkleber aus einem Haftkleberbad 104 aufnimmt und an eine glatte oder strukturierte Oberfläche aufweisende zweite Walze 106 übergibt.

Mittels einer dritten Gegendruckwalze 108 wird eine die mechanisch wirkenden Verschlußelemente bildende Flachmaterialbahn 110 in Kontakt mit dem Umfang der zweiten als Transferwalze wirkenden Walze 106 gebracht.

Fig. 6 zeigt ein weiteres indirektes Transfervorgang, wonach ein Haftklebermaterial 120 zunächst auf eine erste als Transfermittel dienende Flachmaterialbahn 122 aufgebracht wird. Diese Flachmaterialbahn 122 wird dann über eine beheizbare Walze 124 geführt, gegen deren Umfangsfläche eine die mechanischen Verschlußelemente bildende Flachmaterialbahn 126 mittels einer Gegendruckwalze 128 abrollt. Die als Transfermittel dienende Flachmaterialbahn 122 besteht beispielsweise aus Silikonpapier. Durch die Erwärmung der beheizbaren Walze 124 wird der Haftkleber 120 auf die Flachmaterialbahn 126 übertragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Verschlußelementen bei saugfähigen Hygieneartikeln zum einmaligen Gebrauch, insbesondere Windeln, Inkontinenzartikeln, Windel- oder Inkontinenzhöschen oder -vorlagen, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanisch wirkenden Verschlußelemente klebend ausgestaltet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanisch wirkenden Verschlußelemente Teil eines Klettverschlußsystems sind und die hintergreifende hakenbildende Komponente des Klettverschlußsystems bilden.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanisch wirkenden Verschlußelemente von einer

Tragschicht (4) und von deren Oberfläche vorstehenden hakenbildenden Vorsprüngen (6) gebildet werden.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hakenbildenden Vorsprünge (6) mit einem hintergreifbaren Abschnitt ausgebildet werden und einen Stamm und einen das von der Tragschicht abgewandte freie Ende bildenden Kopf aufweisen, welcher den hintergreifbaren Abschnitt bildet.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haftkleber auf zumindest einen Teil der Oberfläche der hakenbildenden Vorsprünge (6) aufgetragen wird.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber auf zumindest einen Teil der von der Tragschicht abgewandten Oberfläche des Kopfs der hakenbildenden Vorsprünge (6) aufgetragen wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber auf die Oberfläche des Stamms der hakenbildenden Vorsprünge (6) aufgetragen wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber auf zumindest einen Teil der Oberfläche der Tragschicht (4) zwischen den hakenbildenden Vorsprüngen (6) aufgetragen wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber ein Schmelzkleber ist.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber ein Dispersionskleber ist.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber ein Lösemittelkleber ist.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des aufgetragenen Haftklebers 5 bis 50 g/m² beträgt.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtdicke des aufgetragenen Haftklebers 5 bis 50 µm beträgt.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verschlußelemente, bevor sie klebend ausgestaltet werden, vorbehandelt werden.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese Vorbehandlung eine Coronabehandlung oder eine Beschichtung mit einem Haftvermittler ist.

16. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber bei einer Applikationstemperatur von 100 bis 180° aufgetragen wird.

17. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber bei der Applikationstemperatur eine Viskosität von wenigstens 800 und höchstens 15 000 mPa · s aufweist.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber mittels einer den Haftkleber führenden rotierenden Walze (12) auf die mechanisch wirkenden Verschlußelemente aufgetragen wird.

19. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum

Auftragen des Haftklebers ein durchgehender Haftkleberfilm auf der Oberfläche der rotierenden Walze (12) gebildet wird.

20. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verschlußelemente durch eine eine Tragschicht (4) bildende Flachmaterialbahn (2) und von deren Oberfläche vorstehenden hakenbildenden Vorsprüngen (6) gebildet werden und daß die Flachmaterialbahn (2) der Walze (12) kontinuierlich zugeführt und mit der Umfangsfläche der Walze in Kontakt gebracht wird.

21. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Walze mit einer auf ihrer Umfangsfläche vorgesehenen Gravur verwendet wird.

22. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze ein nachgiebig elastisches Material umfaßt.

23. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Walze mit einer Gravur, die von musterförmig angeordneten Vertiefungen gebildet ist, verwendet wird.

24. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Walze verwendet wird, bei der die Anordnung der voneinander isolierten Vertiefungen der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Flachmaterialbahn entspricht.

25. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche der Vertiefungen in etwa der Größe der hakenbildenden Vorsprünge, insbesondere der Köpfe der hakenbildenden Vorsprünge, entspricht.

26. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachmaterialbahn mit den hakenbildenden Vorsprüngen der rotierenden Walze zugeführt und mit dieser derart in Kontakt gebracht wird, daß die von der Tragschicht abgewandten äußeren Oberflächen der hakenbildenden Vorsprünge den den Haftkleber tragenden Vertiefungen der Oberfläche der Walze gegenüberliegen, so daß je nach Eindringtiefe und Größe der Vertiefungen zumindest ein Teil der von der Tragschicht abgewandten Enden der hakenbildenden Vorsprünge mit Haftkleber überzogen werden.

27. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachmaterialbahn über eine Gegendruckwalze gegen die den Haftkleber führende Walze geführt wird.

28. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber über eine eine schlitzförmige Austragöffnung aufweisende Klebstoffauftrageinrichtung appliziert wird.

29. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verschlußelemente als Teil einer Flachmaterialbahn kontinuierlich unter der schlitzförmigen Austragöffnung hindurchgeführt werden, wobei die schlitzförmige Austragöffnung quer zur Transportrichtung der Flachmaterialbahn angeordnet wird.

30. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoffauftrag durch eine Vielzahl von insbesondere gestaffelt angeordneten und voneinander beabstandeten schlitzförmigen Austragöffnungen durchgeführt wird.

31. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der schlitzförmigen Austragöffnungen und damit der Abstand der hierdurch erzeugten Leimspuren dem Abstand der Reihen bildenden hakenförmigen Vorsprünge oder einem Vielfachen desselben entspricht. 5
32. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber mittels wenigstens eines Sprühkopfs auf die mechanischen Verschlußelemente aufgetragen wird. 10
33. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber mittels einer umdrehbaren Siebtrommel aufgetragen wird. 15
34. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verschlußelemente in Form einer Flachmaterialbahn kontinuierlich der Umfangsfläche der den Haftkleber freigebenden rotierenden Siebtrommel zugeführt und mit dieser in Kontakt gebracht werden. 20
35. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sieb verwendet wird, bei dem Anzahl, Abstand und Verteilung der voneinander isolierten und mit dem Trommelinneren kommunizierenden Öffnungen der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Tragschicht der Flachmaterialbahn entspricht. 25
36. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche der Sieböffnungen in etwa der Größe der Projektionsflächen des freien Endes der hakenbildenden Vorsprünge entspricht. 30
37. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hakenbildenden Vorsprünge derart gegenüber den Sieböffnungen ausgerichtet und mit diesen in Kontakt gebracht werden, daß je nach Größe der Öffnungen und Eindringtiefe der hakenbildenden Vorsprünge der Haftkleberauftrag beeinflußt werden kann. 35
38. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleberauftrag im indirekten Transferverfahren durchgeführt wird. 40
39. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber zunächst auf eine erste Flachmaterialbahn aufgetragen und anschließend von der ersten Flachmaterialbahn auf eine zweite Flachmaterialbahn, welche die mechanischen Verschlußelemente bildet, übertragen wird. 45
40. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die erste Bahn ein vorzugsweise durchgehender Haftkleberfilm aufgetragen wird. 50
41. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftkleber von einer in einem Haftkleberbad umdrehbaren Walze aufgenommen und auf eine zweite rotierende Walze übertragen und schließlich von dieser auf die Flachmaterialbahn appliziert wird. 55
42. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Walze eine strukturierte Oberfläche aufweist. 60
43. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die strukturierte Oberfläche durch voneinander isolierte Erhebungen gebildet ist. 65

44. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der voneinander isolierten Erhebungen auf der zweiten Walze der Anordnung der hakenbildenden Vorsprünge auf der Flachmaterialbahn entspricht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

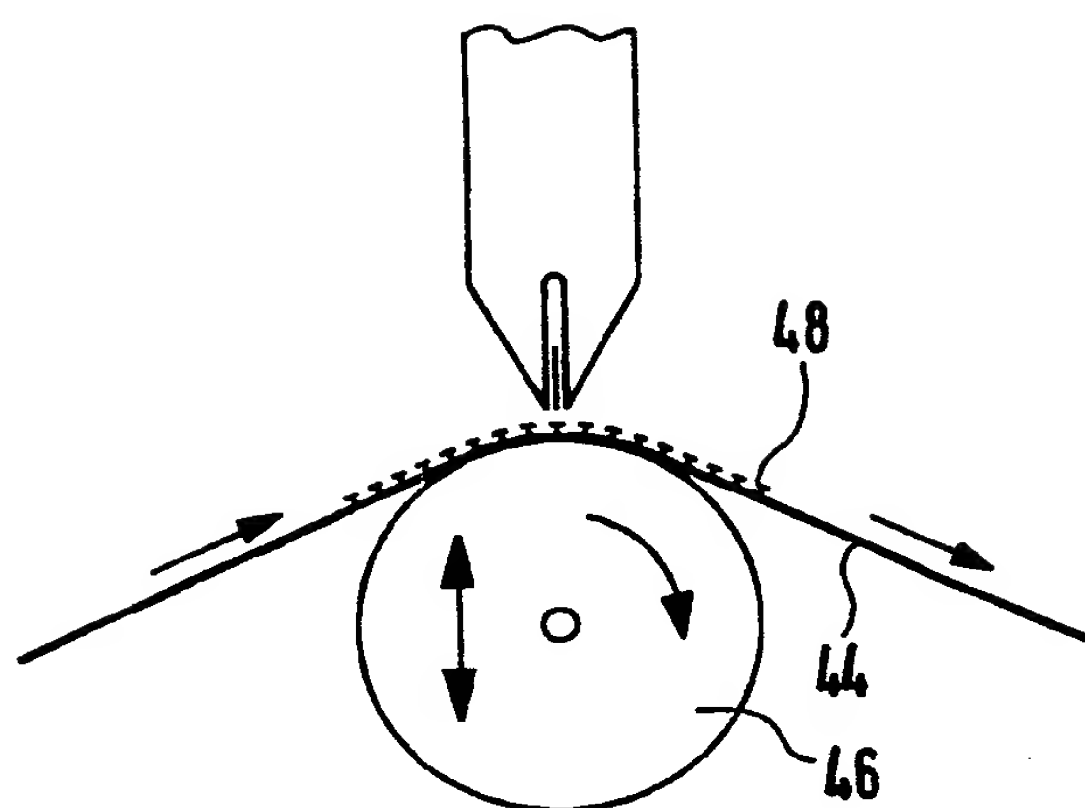
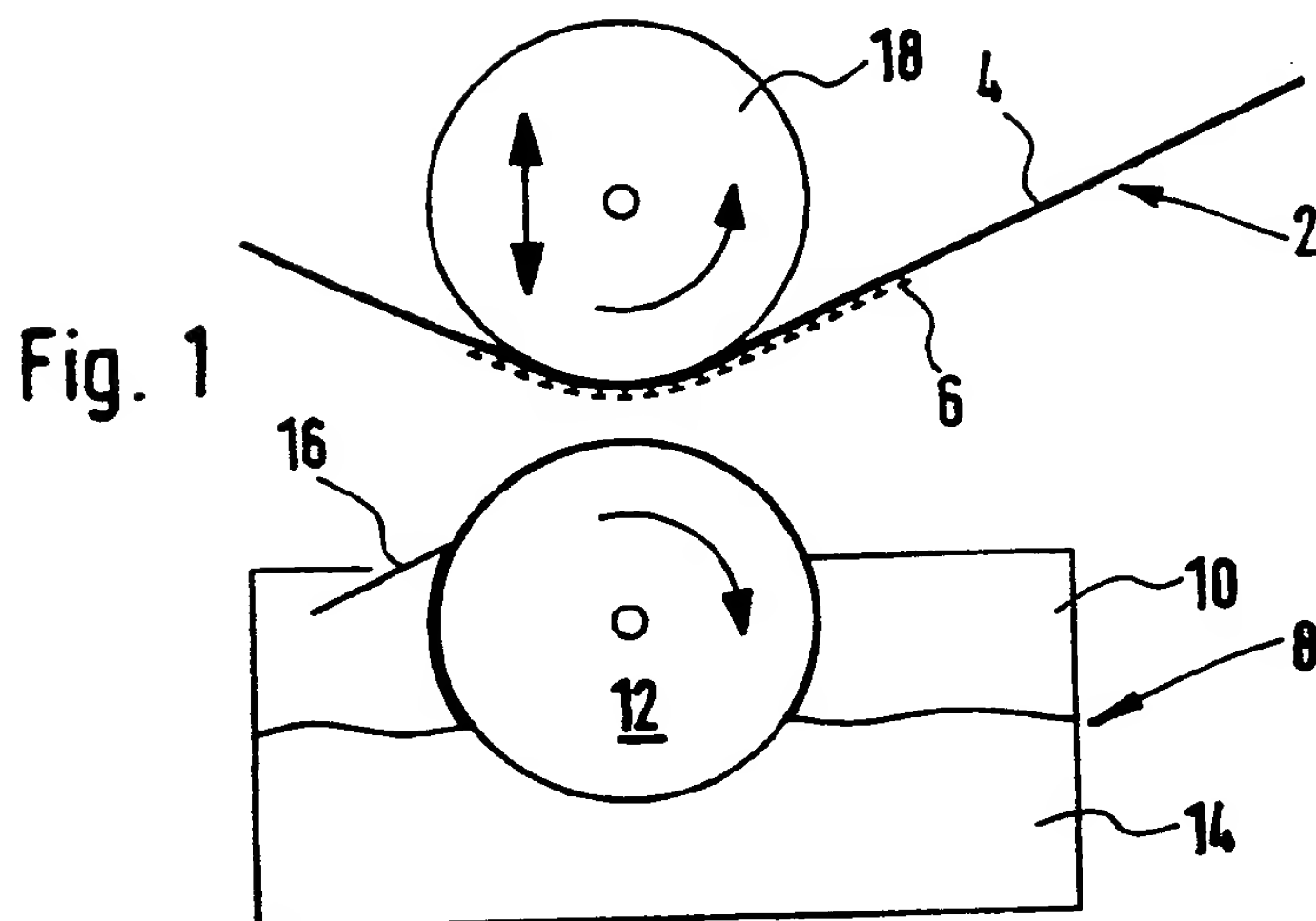
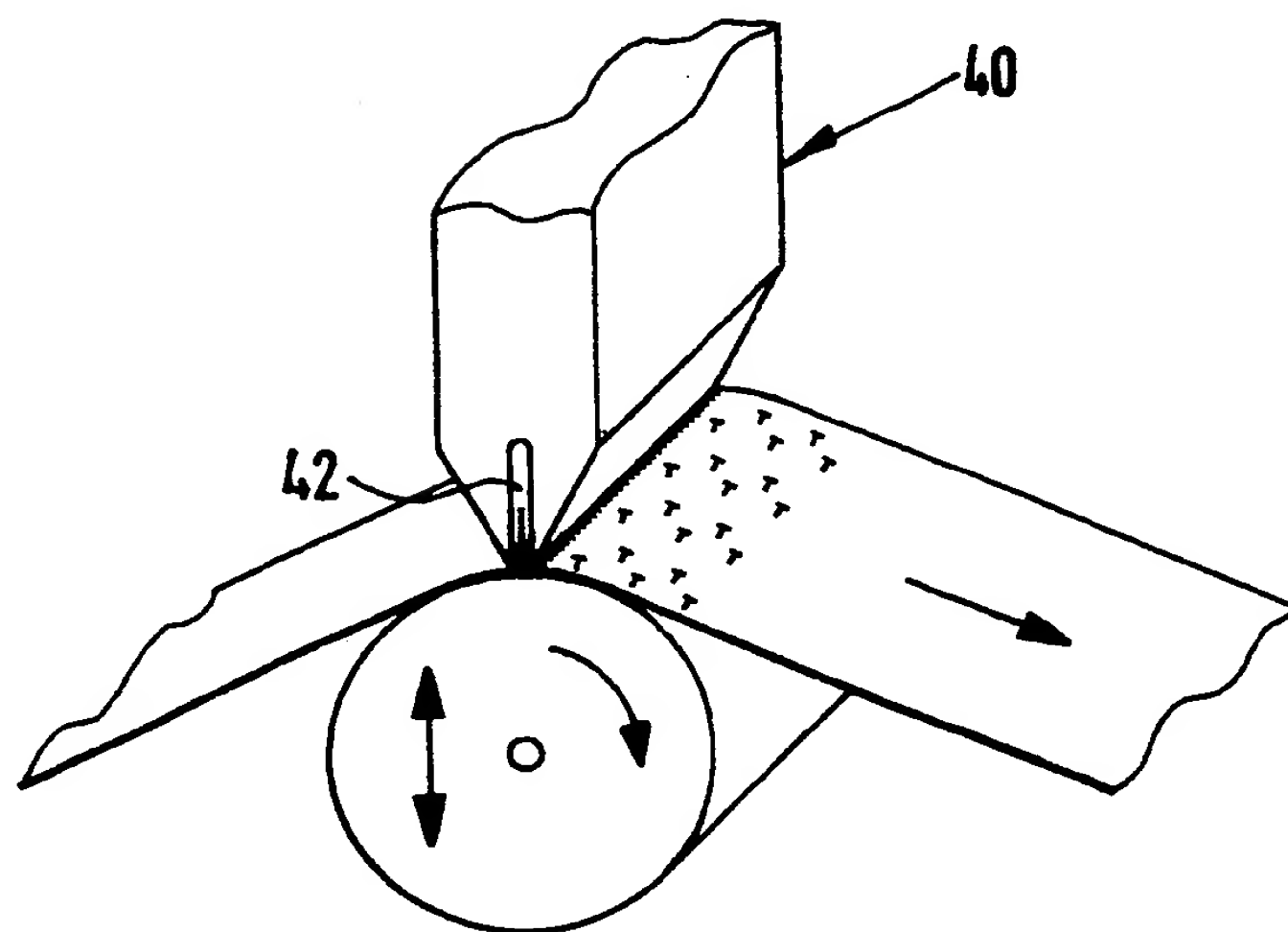
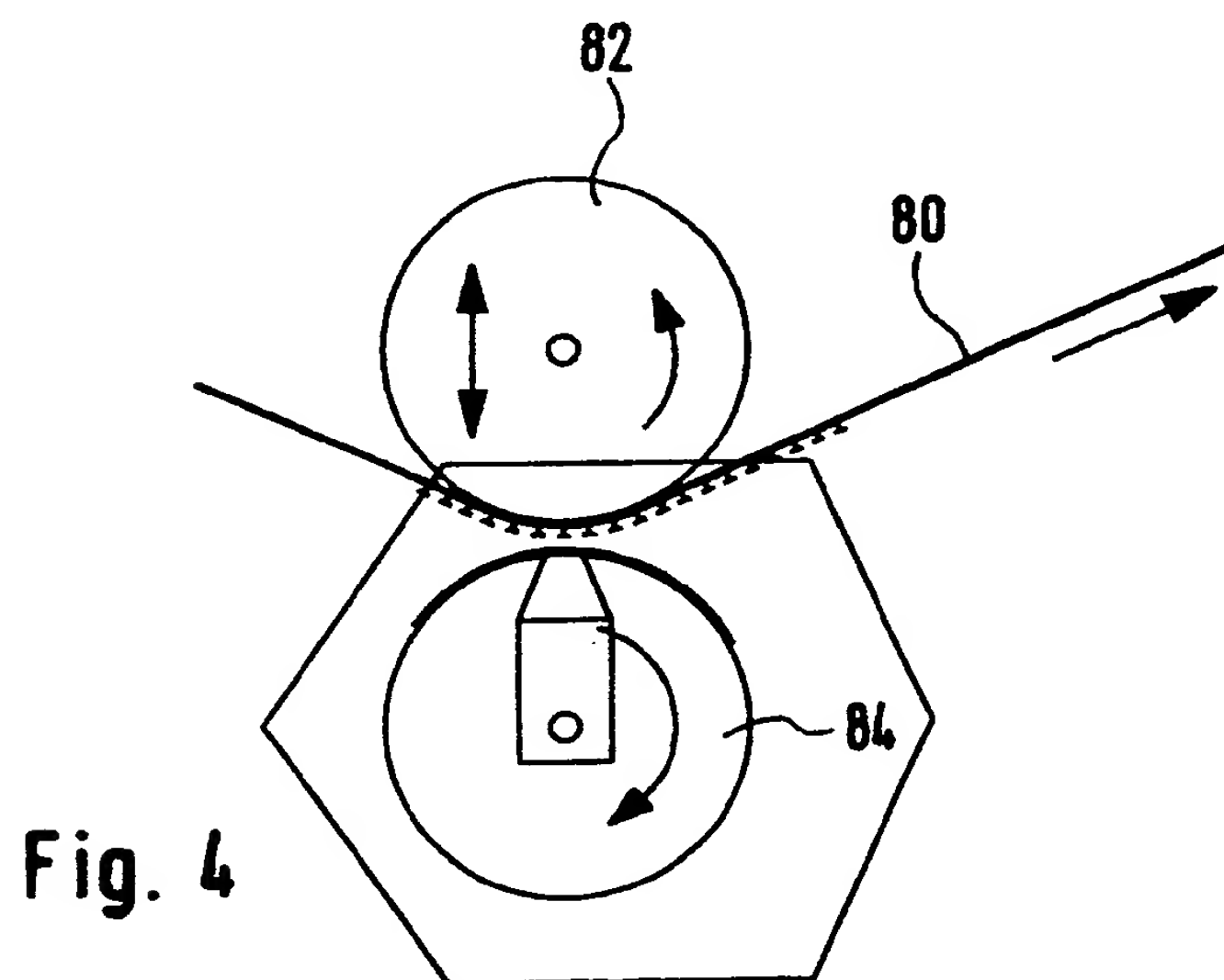
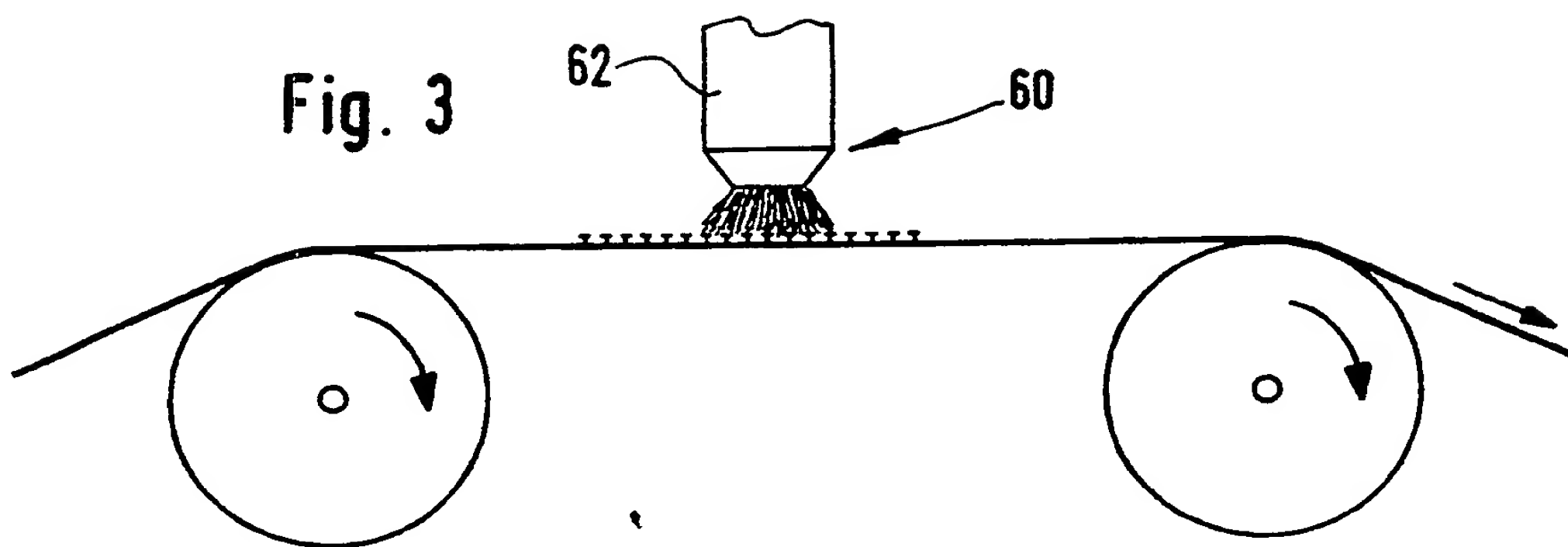


Fig. 2





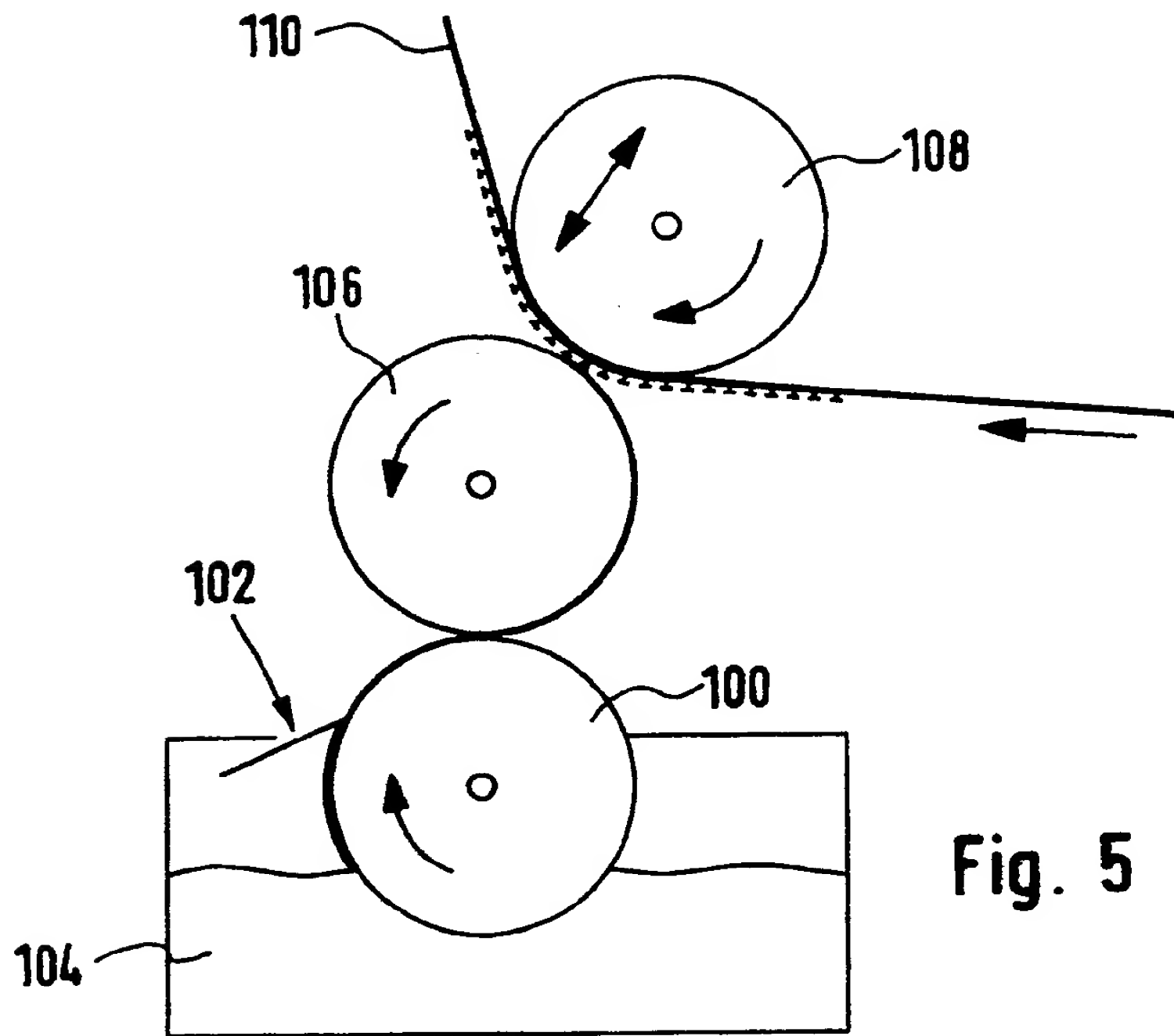


Fig. 5

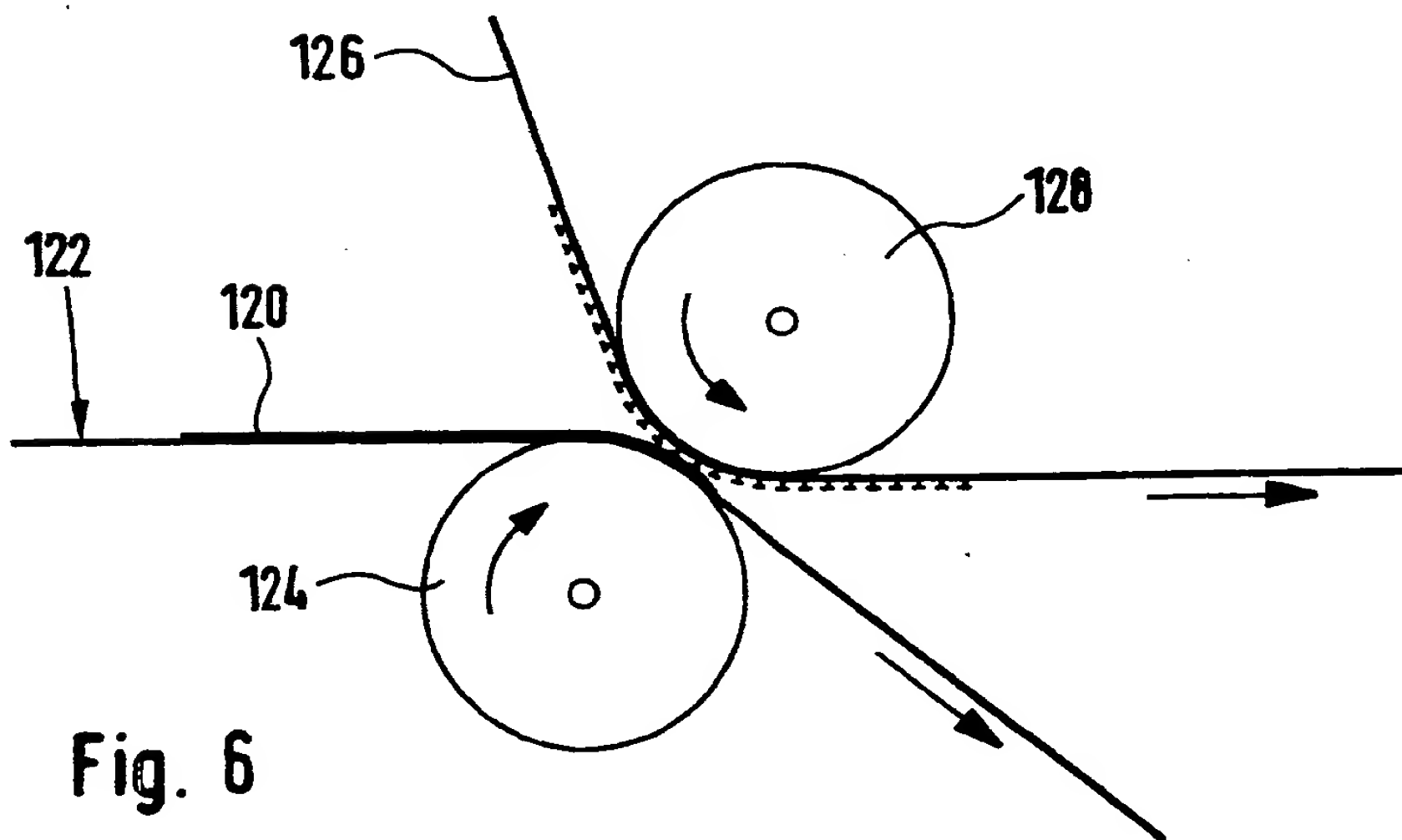


Fig. 6